

Kesehatan, penyakit tropis, gizi & obat-obatan

**Laporan Hasil Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Tahun  
Anggaran 2012**

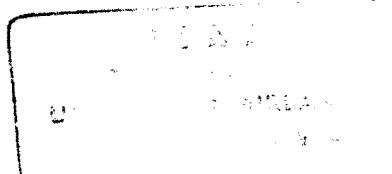


**PENINGKATAN KELARUTAN DAN BIOAVAILABILITAS KURKUMIN  
(*CURCUMA XANTHORIZA* LINN) DENGAN MEMBENTUK SENYAWA  
INKLUSI KURKUMIN-HIDROKSIPROPIL- $\beta$ -SIKLODEKSTRIN.**

Dr. Achmad Radjaram, Apt  
Dr. Achmad Fuad Hafidz, Apt  
Dwi Setyawan S.Si, MSi.

Dibiayai oleh DIPA Universitas Airlangga sesuai  
Surat Keputusan Rektor Tentang Kegiatan Penelitian Unggulan Perguruan  
Tinggi Tahun Anggaran 2012 Nomor : 2613/H3/KR/2012, Tanggal 9 Maret 2012

Universitas Airlangga  
2012



**Peningkatan kelarutan dan bioavailabilitas kurkumin (*Curcuma Xanthoriza* Linn) Dengan membentuk senyawa inklusi kurkumin-hidroksipropil- $\beta$ -siklodekstrin.**

Acmad Radjaram\*, Achmad Fuad Hafid\*\*, Dwi Setyawan\*.

\*Departemen Farmasetika, \*\*Departemen Farmakognosi dan Fitokimia  
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperbaiki kelarutan dan meningkatkan disolusi serta bioavailabilitas kurkumin. Kurkumin adalah bahan baku yang diperoleh dari rimpang temu lawak (*Curcumin xanthoriza* Linn) yang aktifitas terapinya cukup luas, praktis tidak larut dalam air dan bioavailabilitasnya rendah.

Penelitian yang sekarang dilakukan adalah membuat kompleksasi inklusi antara kurkumin dan HP $\beta$ CD. Kompleks kurkumin-HP $\beta$ CD disiapkan dengan cara koevaporasi, sementara campuran fisik diperoleh dengan pencampuran sederhana. Analisis kelarutan setimbang dilakukan untuk menentukan konstante stabilitas kompleks inklusi. Studi kelarutan fase menunjukkan diagram tipe A<sub>L</sub> dengan kompleksasi perbandingan molar 1 : 1 dan konstante stabilitasnya 30,09 mM<sup>-1</sup>. Kompleks inklusi padat ini selanjutnya dikarakterisasi dengan DTA, difraksi sinar-X, SEM dan FTIR. Analisis DTA dan difraksi sinar-X menunjukkan bahwa kurkumin berada sebagai bentuk kompleks amorf dalam kompleks koevaporasi. Studi disolusi menunjukkan bahwa kurkumin berada dalam kompleks terkoevaporasi yang disolusinya lebih besar daripada kurkumin murni dan campuran fisik. Temuan penelitian ini memberi bukti kurkumin berhasil ditingkatkan disolusi dan kemungkinan bioavailabilitasnya.

**Kata-kata kunci :** *Kurkumin, HP $\beta$ CD, kompleks inklusi, kelarutan, disolusi, FTIR, DTA, difraksi sinar-X, SEM.*

**Solubility and Bioavailability Enhancement of curcumin (*Curcuma Xanthoriza* Linn) by Inclusion Compounds of Curcumin-Hydroxypropyl- $\beta$ -cyclodextrin**

Achmad Radjaram\*, Achmad Fuad Hafid\*\*, Dwi Setyawan\*.

\*Departement of Pharmaceutical \*\*Departement of Pharmacognosi and Phytochemi  
Faculty of Pharmacy Airlangga University

**ABSTRACT**

The purpose of this research was to improve the solubility and therefore dissolution and bioavailability of curcumin. Curcumin is a substance obtained from *Curcuma xanthoriza* Linn which has wide Therapeutics activities and practically insoluble in water and has poor bioavailability.

The study presents the formulation of inclusion complexation between curcumin and HP $\beta$ CD. Curcumin-HP $\beta$ CD complexes were prepared by Coevaporation While physical mixtures were obtained by simple blending. Phase solubility analysis was carried out to determine the stability constant of inclusion complex. The phase solubility revealed a  $A_L$  type diagram with complexation of 1 : 1 molar ratio and stability constant of  $30,09 \text{ mM}^{-1}$ . These solid inclusion complex were further characterized by DTA, PXRD, SEM and FTIR. Analysis DTA and X-ray diffraction illustrated that curcumin existed as an amorphous complexes form in co-evaporated complex. Dissolution studies showed that the curcumin entrapped in coevaporated complexes dissolved much faster than the uncomplexed drug and physical mixtures. Finding of this study allow the rational of curcumin with improved dissolution and possibly bioavailability.

**Keywords :** Curcumin, HP $\beta$ CD, inclusion complex, solubility, dissolution, FTIR, DTA, PXRD, SEM.